BOXCOOL

Thermal Control System

取扱説明書

ＢＯＸＣＯＯＬ専用
温度コントロールシステム
ＯＣＥ－ＴＣ９１シリーズ

この度はＢＯＸＣＯＯＬ製品をお買い上げ頂きまして
誠にありがとうございます。

**ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をよく
お読みください。**

いつも側に置いてお使いください。

お願い

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元に確実に届くよう、お取りはからいください。

まえがき

この取扱説明書は、OCE-TC91 シリーズの配線及び設置・操作・日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書には OCE-TC91 シリーズ（以下特に個別に説明を要しない場合は、TC91 シリーズと表記します。）を取り扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べてありますので、TC91 シリーズを取り扱う際は常にお手元においてご使用ください。
また、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。
尚、安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、又追加説明や但し書きについて以下の見出しのもとに書いてあります。



オーム電機株式会社

目　次

１.安全に関する注意事項

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明やただし書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

「⚠ 警告」 ◎お守りいただかないと怪我や死亡事故につながる恐れのある注意事項
「⚠ 注意」 ◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項
「注」 ◎追加説明やただし書き等
なお、記号は ⏚ は、保護導体端子を表していますので、必ず接地してください。

「⚠警告」

TC91 シリーズは一般産業用設備の温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されております。
従って、人命に重大な影響を及ぼすような制御対象に使用することは避けるか、安全措置をした上でご使用ください。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても責任は負いかねます。

「⚠警告」

●本器は制御盤等に収め端子部が人体に触れない様にしてご使用ください。
●本器をケースから引き出し、ケース内部に手や導電体を入れないでください。感電による人命や重大な傷害にかかわる事故が発生する恐れがあります。
●保護導体端子は必ず接地してください。

「⚠注意」

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合には、ヒューズの取付・過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「⚠注意」

●本器貼付プレートのアラートシンボルマーク⚠について
本器のケースに貼られている端子ネームプレートには、アラートシンボルマーク⚠が印刷されていますが、通電中に充電部に触れると感電の恐れがあるので、触れないよう注意を促す目的のものです。

●本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチまたは遮断器を設置してください。スイッチまたは遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定配置し、本器の電源切断装置であることを示す表示をしてください。スイッチ又は遮断器は IEC947 の該当要求事項に適合したものをご使用ください。

●ヒューズについて
本器にはヒューズを内蔵していませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取付けてください。ヒューズは、スイッチ又は遮断器と本器の間に配置し、電源端子のＬ側に取付けてください。
ヒューズ定格／特性：250VAC　0.5A／中遅動又は遅動タイプ
ヒューズは IEC127 の要求事項に適合したものをご使用ください。

●出力端子及び警報端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。これを超えると温度上昇で製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、９.仕様をご参照ください。
出力端子には、IEC1010 の要求事項に適合した機器を接続してください。

●入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、９.仕様をご参照ください。
入力種類が、電圧の場合、入力端子には、IEC1010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
本器には、放熱のため通風孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。
本器の故障や、火災を招く恐れがあります。

●通風孔を塞いだり、塵埃等が付着しないようにしてください。温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり、本器の故障や火災を招く恐れがあります。
本器の取付間隔については、3-3.外形寸法図及びパネルカット図をご参照ください。

●耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがありますので、ご注意ください。

●ユーザーによる改造及び変則使用は絶対にしないでください。

２.はじめに

2-1.ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行って出荷されておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無についてのチェックを行い、間違いや損傷、不足のないことをご確認ください。

①型式コードの確認：本体ケースに貼付されている型式コードを下記コード内容と照合して、ご注文どおりであるかご確認ください。

ＴＣ９１－８ Ｙ１－１ Ｃ

１．シリーズ	**TC91**
２．入力	**８：マルチ入力　熱電対､側温抵抗体､電圧(mV)**
３．出力	**Ｙ１：接点　Ｐ３：SSR 駆動電圧**
４．オプション	**１：警報２点**
５．特記事項	**Ｃ：なし**

②付属品のチェック
　本取扱説明書　　　　１部
　単位シール　　　　　１枚

「注」：製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせの点等がございましたら弊社にご連絡ください。

2-2.ご使用上の注意

①前面のキーは堅いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
②清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず、乾いた布で軽く拭いてください。

３．取り付け及び配線について

3-1.取付場所（環境条件）

「⚠注意」

以下の場所では使用しないでください。本器の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

(1)引火性ガス､腐食性ガス､油煙､絶縁を悪くするチリ等が発生又は、充満する場所。
(2)周囲温度が-10℃以下、又は 50℃を超える場所。
(3)周囲の湿度が 90%RH を超える、又は結露する場所。
(4)強い振動や衝撃を受ける場所。
(5)強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
(6)水滴や直射日光のあたる場所。
(7)高度が 2000m を超える場所。
(8)屋外の場所。

「注」：環境条件のうち、IEC664 による設置カテゴリーはⅡ、汚染度は 2 です。

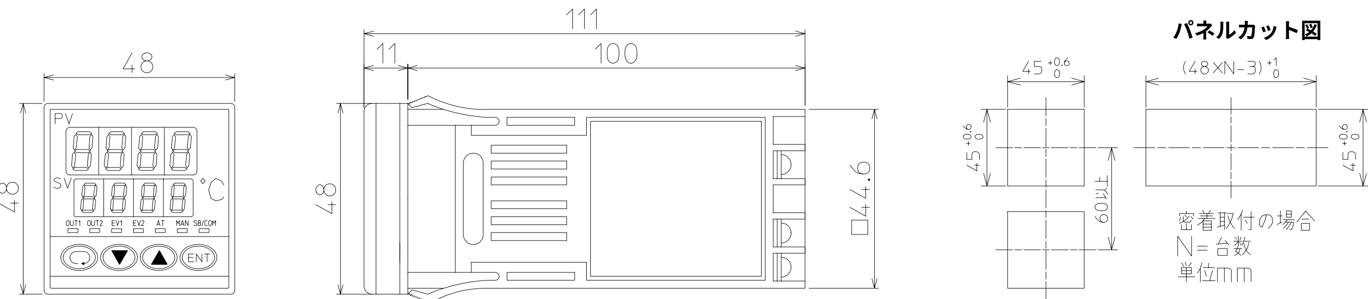
3-2.取付方法

「⚠注意」

安全及び製品の機能を維持する為、本体をケースから引き出さないでください。交換・修理等で本体を引き出す必要がある場合は、最寄りの営業所へお問い合わせください。

(1)3-3 項の外形寸法図及びパネルカット図を参照し、取付穴加工をしてください。
(2)取付パネルの適用厚さは 1.0～4.0㎜ です。
(3)本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込んでください。
(4)TC91 シリーズはパネル取付型の調節計ですので、必ずパネルに取り付けてご使用ください。

3-3.外形寸法図及びパネルカット図



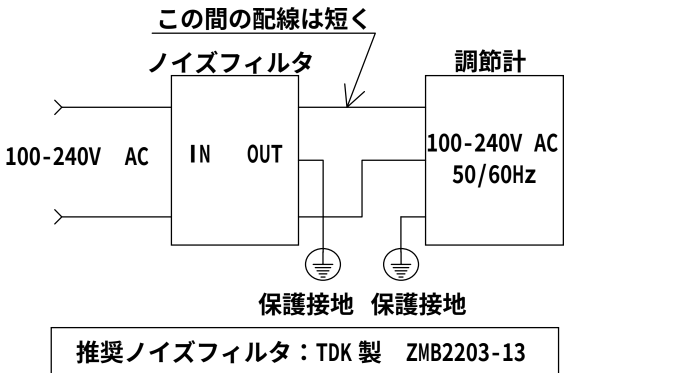
3-4.配線について

配線については以下のことに御注意の上配線してください。

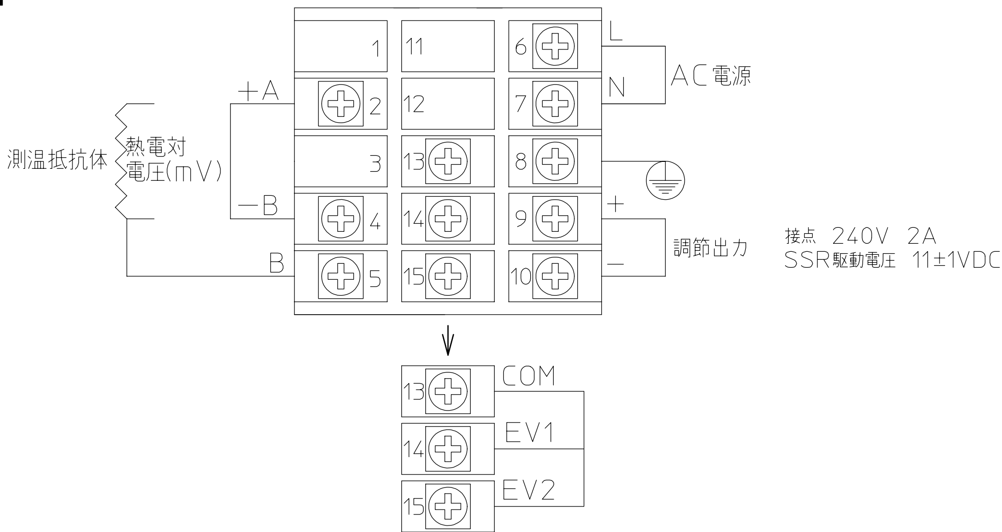
「⚠警告」

◎配線する場合は通電しないでください。感電する危険があります。
◎保護導体端子(⏚)は必ず接地してご使用ください。接地しないで使用すると、電気的ショックを受ける場合があります。
◎配線後の端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。感電する危険があります。

(1)配線は 3-5 項の端子配列図及び 3-6 項の端子配列表に従い、誤配線のないことをご確認ください。
(2)圧着端子はM3.5 ネジに適合し、幅が 7mm 以内のものを使用してください。
(3)熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線をご使用ください。
(4)側温抵抗体入力の場合,リード線は一線あたりの抵抗値が、5Ω以下で三線共、同一抵抗値となるようにしてください。
(5)入力信号線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
(6)静電誘導ノイズに対しては、シールド線の使用(一点接地)が効果的です。
(7)電磁誘導ノイズに対しては、入力配線を短く等間隔にツイストすると効果的です。
(8)電源の配線は断面積 1mm²以上で、600V ビニール絶縁電線と同等以上の性能をもつ電線、又はケーブルをご使用ください。
(9)接地用配線は断面積 2mm²以上の電線で接地抵抗を 100Ω以下で接地してください。
(10)端子のネジは確実に締付けてください。締付けトルク：1.0N･m(10kgf･cm)
(11)計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤動作を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。
ノイズフィルタは接地されているパネルに取り付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。



3-5.端子配列図

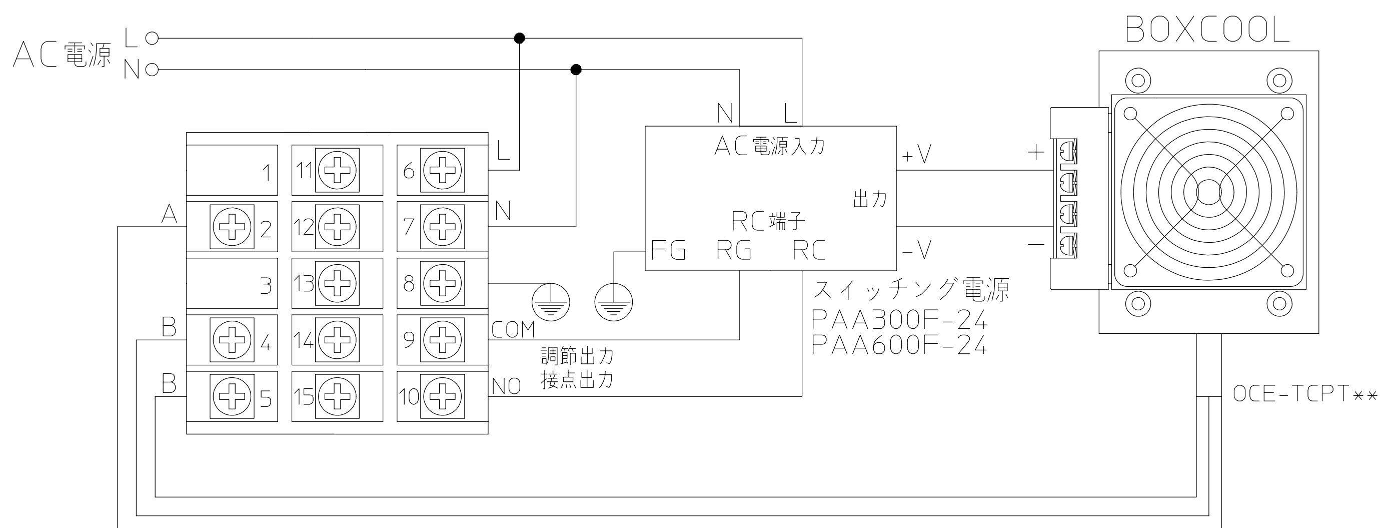


3-6.端子配列表

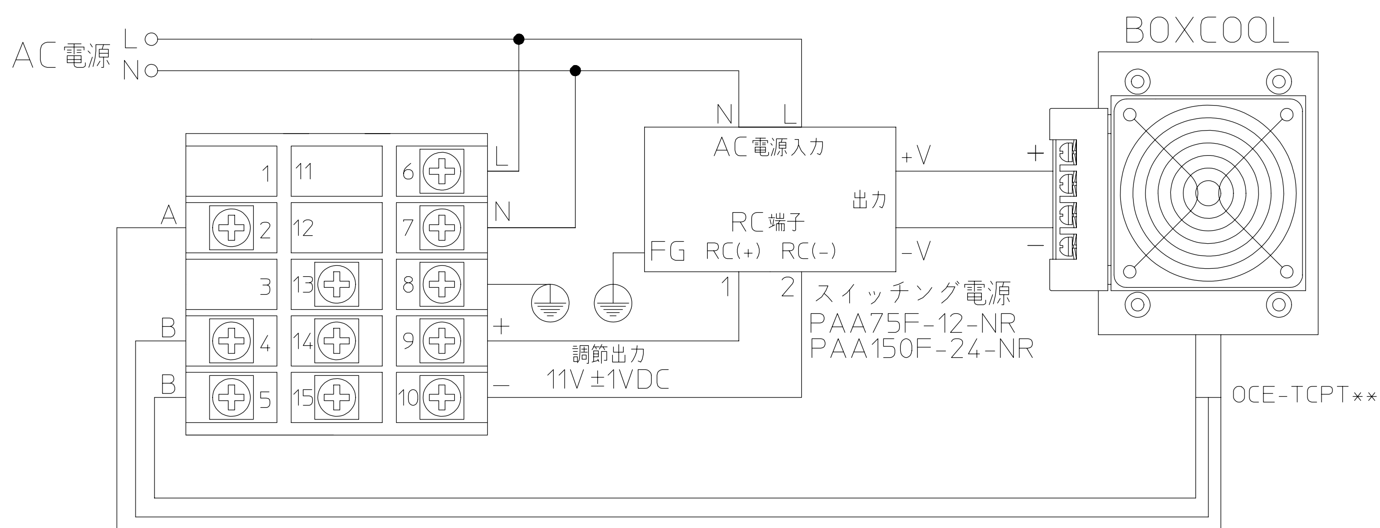
端子名称	内容	端子番号
電源	100-240V AC/24V AC：L,24V DC：+ 100-240V AC/24V AC：N,24V DC：-	6 7
保護導体	⏚	8
入力	抵抗体：A，熱電対・電圧(mV) 抵抗体：B，熱電対・電圧(mV) 抵抗体：B	2 4 5
調節出力 1	接点：NO，SSR 駆動電圧 接点：NO，SSR 駆動電圧	9 10
イベント出力	COM EV1 EV2	13 14 15

3-7.配線例

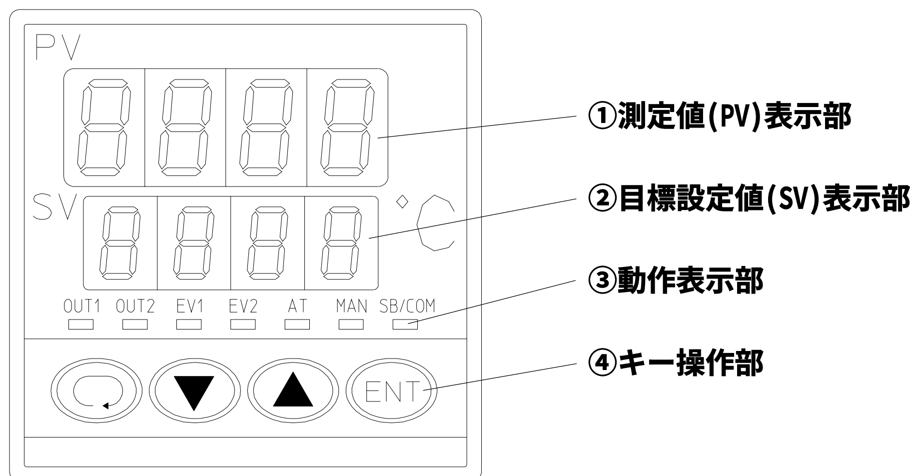
(1)接点出力タイプ(TC91-8Y1-1C)と接点入力RC(リモートコントロール)機能付きのスイッチング電源を使用する例。



(2)SSR駆動電圧出力タイプ(TC91-8P3-1C)と電圧入力RC(リモートコントロール)機能付きのスイッチング電源を使用する例。



４．前面各部の名称と機能説明



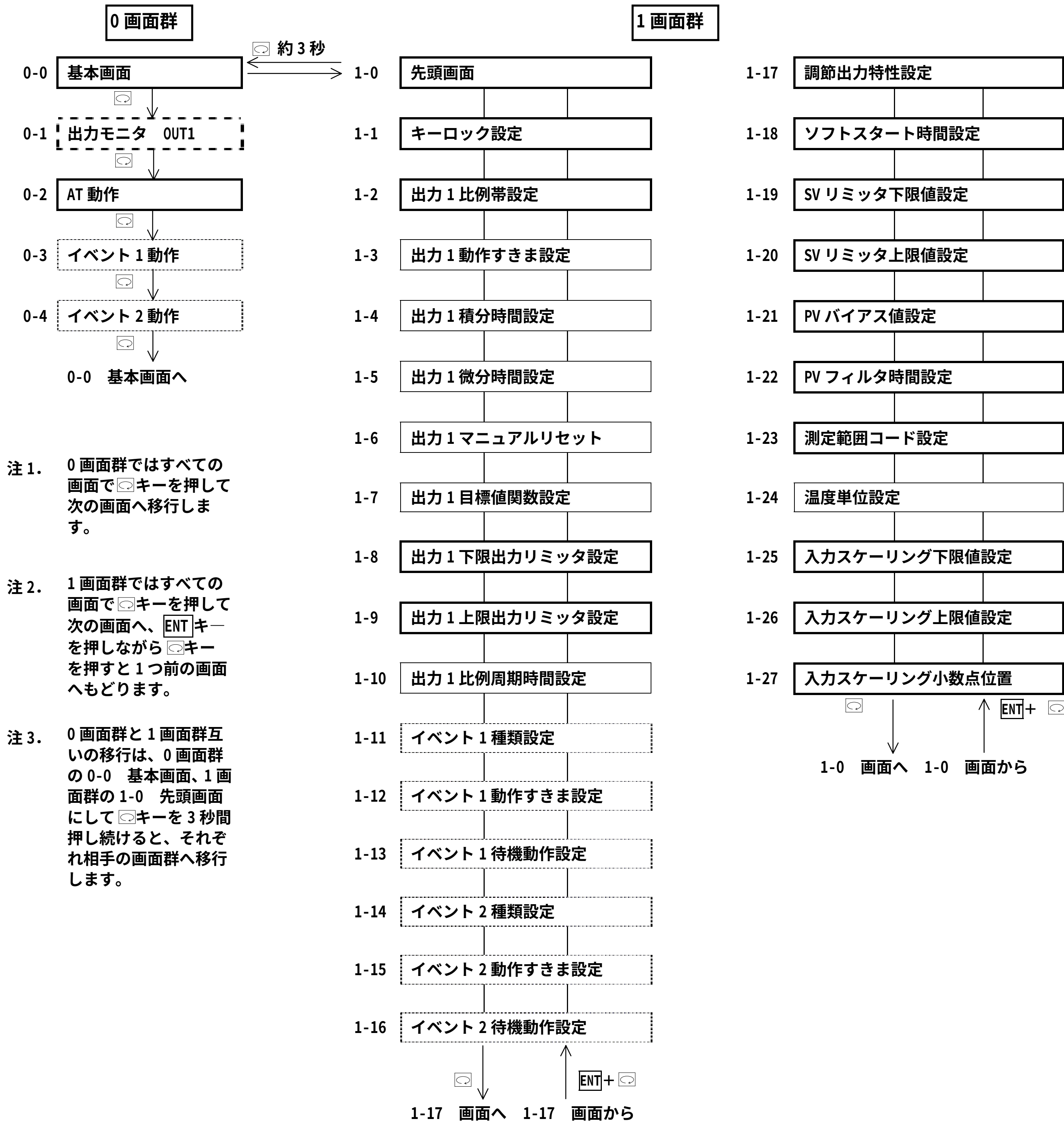
名称	機能
①測定値(PV)表示部	(1)0 画面群の基本画面と出力表示画面(OUT1)で現在の測定値(PV)を表示。(赤色) (2)各パラメータ画面でパラメータの種類を表示。
②目標設定値(SV)表示部	(1)0 画面群の基本画面で目標設定値(SV)を表示。（緑色） (2)0 画面群の調節出力モニタ画面(OUT1)で現在の出力値を％（パーセント）表示。 (3)各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示。
③動作表示部	(1)調節出力表示灯　　OUT1、OUT2（緑色） ●接点または SSR 駆動電圧出力時に、出力 ON で点灯、OFF で消灯します。 ●OUT2 は表示されません。 (2)イベント出力表示灯　　EV1　EV2（オプション）（橙色） ●割り付けられたイベントが ON になった時、点灯。 (3)オートチューニング動作表示灯　　AT（緑色） ●AT 動作選択画面で▲キーで ON 選択、ENT キーで AT を実行させると、点滅し AT 自動終了または解除で消灯。 (4)手動調節出力動作表示灯　　MAN（緑色） ●調節出力表示(OUT1)画面で手動調節出力選択時に点滅。 自動調節出力時は消灯。 (5)SB/COM（緑色） ●使用しません。
④キー操作部	(1)（パラメータ）キー ●0 画面群と 1 画面群の各画面で押すと次の画面に移行します。 ●3 秒間押し続けると、0 画面群の基本画面と 1 画面群の先頭画面間の移行キーとなります。 ●1 画面群で ENT キーと同時に押すと、一つ前の画面に戻ることができます。 (2)▼（ダウン）キー ●各画面で押すと、最小桁の小数点が点滅し、設定データが減少または後進します。 (3)▲（アップ）キー ●各画面で押すと、最小桁の小数点が点滅し、設定データが増加または前進します。 (4)ENT（エントリー/登録）キー ●各画面で▲、▼キーで変更した設定データを確定（最小桁の小数点も消灯）させます。 ●モード 1 画面群で キーと同時に押すと、一つ前の画面に戻ることができます。 ●調節出力画面(OUT1)で 3 秒間押し続けると自動出力と手動出力の切換キーとなります。

５．画面の説明と設定

5-1.パラメータ系統図（パラメータの系統図の概要を下に示します。各画面の説明でパラメータの設定をしてください。）

「注」：各画面の画面枠による区分けは以下のとおりです。なお、画面枠左の数字は画面No.です。

（太実線枠）キー操作等により必ず表示する画面	（点線枠）イベントを使用する場合に表示する画面
（細実線枠）制御動作（PID動作・ON/OFF動作）によって表示または非表示となる画面	（破線枠）モニタ画面（3分でのオートリターンなし）



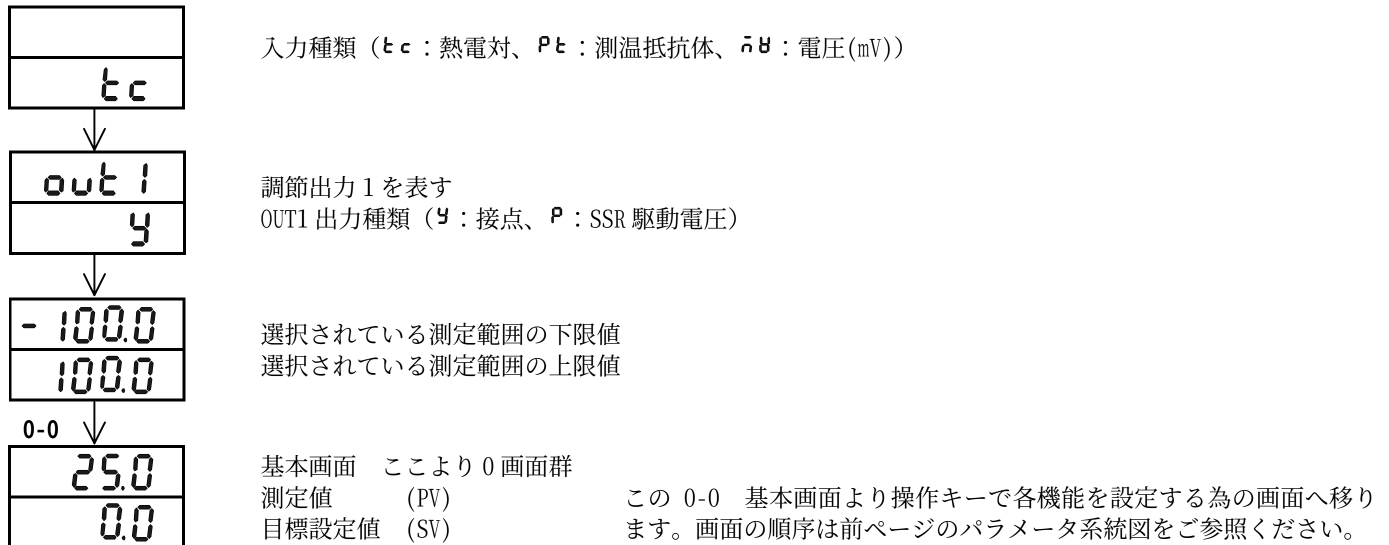
注1. 0画面群ではすべての画面でキーを押して次の画面へ移行します。

注2. 1画面群ではすべての画面でキーを押して次の画面へ、ENTキーを押しながらキーを押すと1つ前の画面へもどります。

注3. 0画面群と1画面群互いの移行は、0画面群の0-0 基本画面、1画面群の1-0 先頭画面にしてキーを3秒間押し続けると、それぞれ相手の画面群へ移行します。

5-2.電源投入時の表示

電源を投入すると、下図のように電源投入時初期画面が各画面共に約１秒間表示し、0 画面群の基本画面へ移行します。



5-3.画面の移行方法

0 画面内（主に最終ユーザーが設定する画面群です。）
1 画面群（主に製造・設備メーカーが設定する画面群です。）

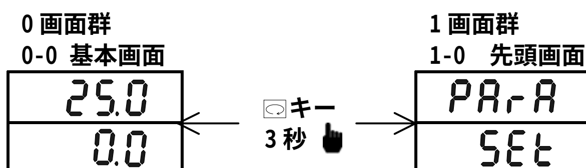
(1)0 画面群内の移行方法

キーを１回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは 0-0　基本画面に戻ります。



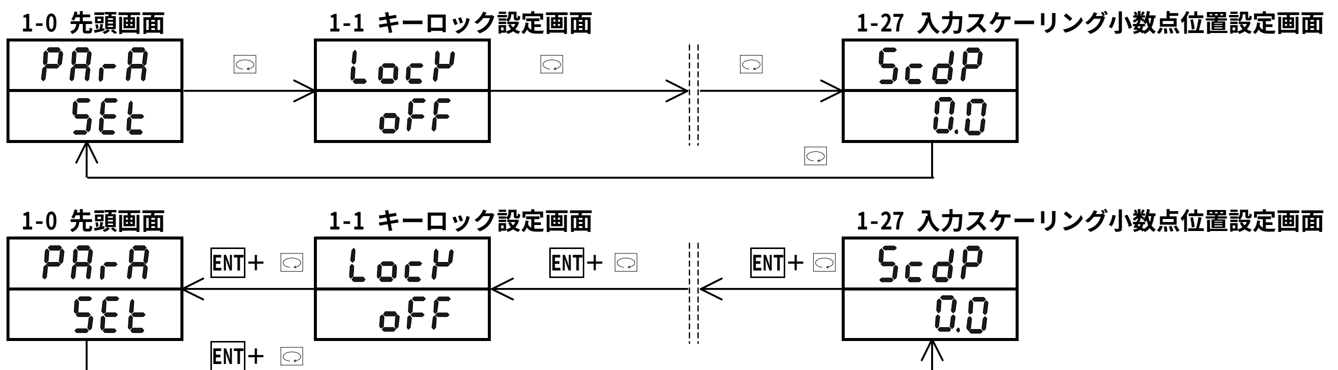
(2)0 画面群と 1 画面群の移行方法

0 画面群の基本画面で キーを 3 秒間押し続けると、1 画面群の 1-0　先頭画面へ移行します。
また、1 画面群の 1-0　先頭画面で キーを押し続けると、0 画面群の 0-0　基本画面へ移行します。



(3)1 画面群内の移行方法

1 画面群内の 1-0　先頭画面でキーを１回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは 1-0　先頭画面に戻ります。
また、1 画面群では ENT キーを押しながら、 キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。
1-0 先頭画面で ENT キーを押しながら、キーを押すと、最終画面の 1-27　入力スケーリング小数点位置設定画面へ移行します。



(4)設定値（データ）の変更方法

キーで各画面を移行して各画面でのデータの変更は、▲キーまたは▼キーを押して行い、変更したデータは、ENT キーを押すことによって確定します。

5-4.運転の前に

まず、配線のチェックや画面群の設定方法で次の事柄を行ってください。
（ただし工場出荷時や設備メーカ等で、すでに設定済みの部分についてはここの設定は必要ありません。）

(1)配線のチェック　：接続端子への配線が、正しいか確認してください。誤配線しますと焼損の原因となります。

(2)電源の投入　：操作電源を投入します。本器に通電されて表示部等が点灯します。

(3)測定範囲を設定　：1画面の「1-23　測定範囲コード画面」を出し、測定範囲コード表よりコードを選択し確定します。mV 入力の場合は、入力信号に対する表示内容の下限値と上限値及び小数点位置を設定します。(コードにより 1-24、1-25、1-26 画面での選択も必要です。)

(4)調節方式の設定　：ON-OFF（二位置）動作の時は、1画面の「1-2　出力1比例帯設定画面」を出し、OFF を選択し確定してください。AT の場合はここは必要ありません。

(5)調節出力特性の設定　：1画面の「1-17　調節出力特性設定画面」を出し、表より出力仕様に合わせ特性のうち RA、又は DA の内どちらかに選択し確定してください。

(6)イベント種類を設定　：イベントを使用する場合は、1画面の「1-11　イベント警報種類コード設定画面」を出し、コードを選択し確定してください。

(7)データ変更による初期化する事の注意
：測定範囲コード・イベント種類を変更しますと設定値（データ）は、初期値化されますので、再設定する必要があります。

5-5.0 画面群の設定方法

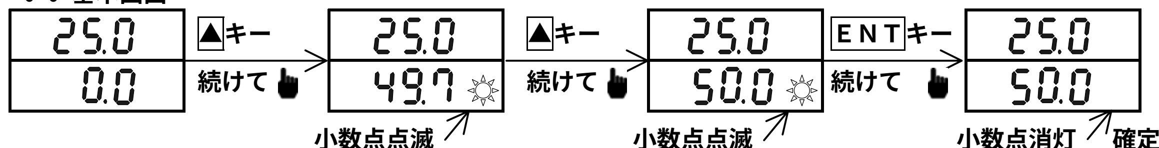
次の 5-6 項で 0 画面群の説明と設定で流れは記載してありますが、ここでは主に設定の方法を記載してあります。

キー操作方法	⎔キーで次の画面へ移り、各設定画面にて▲、▼キーで選択し ENT キーで確定します。 ただし、出力モニタ画面にて手動調節出力値を変更する場合は ENT キー押しは不要となります。

(1)目標設定値(SV)の設定

①目標設定値(SV)を設定するには 0-0　基本画面で▲キー或いは▼キーを押します。押し続けると最小桁の小数点が点滅し、数値が増加、或いは減少し続けます。数値が目標設定値になったら、ENT キーを押して確定させます。
②データが確定すると、目標設定値の最小桁の小数点は消灯します。
（オートチューニング(AT)実行中は目標値の設定はできません。AT を解除して行ってください。）

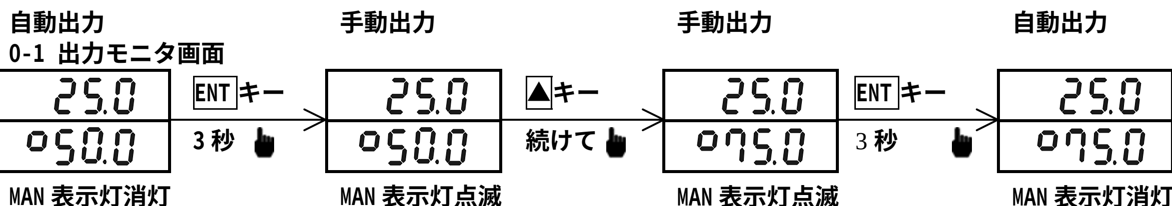
「例」：目標設定値を 50.0℃に設定します。



(2)調節出力の手動設定

1)出力モニタ画面(OUT1)と自動出力・手動出力の切換えと設定

自動→手動、手動→自動の切換は、出力1モニタ画面（0-1）で ENT キーを3秒間押し続けます。
手動出力時は表示灯 MAN が点滅し、自動出力時は消灯します。
手動出力時に出力モニタ画面で▲キー或いは▼キーを押すことにより手動出力値が設定できます。
自動出力に戻るには ENT キーを3秒間押し続けると自動に戻ります。
①出力1の出力が 100.0%の場合、出力1モニタ画面では°99.9と表示され°の小数点が点滅します。
②出力が接点または SSR 駆動電圧で比例帯(P)の設定が OFF の場合、出力値は 0.0%または 100.0%となります。



2)手動調節出力使用時の補足説明

出力モニタ画面(OUT1)と自動出力・手動出力

①自動→手動変更時の出力はバランスレス・バンプレス動作となり、変更直前の出力値が表示されます。また、手動→自動の変更時はバンプレス動作となりますが、PV 値が比例帯を外れている場合はバンプレス動作とはなりません。

②電源を遮断し再投入した場合の調節出力は遮断時の自動または手動を継続します。

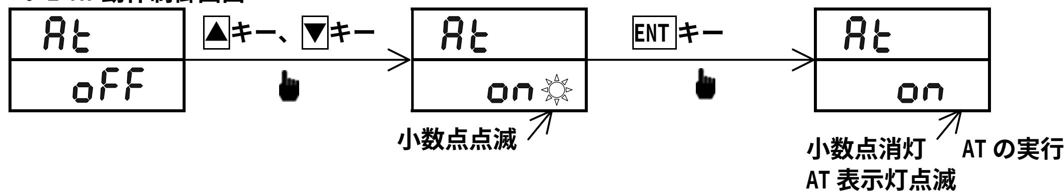
注：手動モードでも他の画面への移行は可能ですが、この場合調節出力が手動状態であることに注意してください。
MAN モニタ LED が点滅している場合は手動です。

(3)AT（オートチューニング）について

P.I.D 調節のパラメータ P.I.D 値を自動演算し設定する機能です。
制御内容により演算時間が変わります。

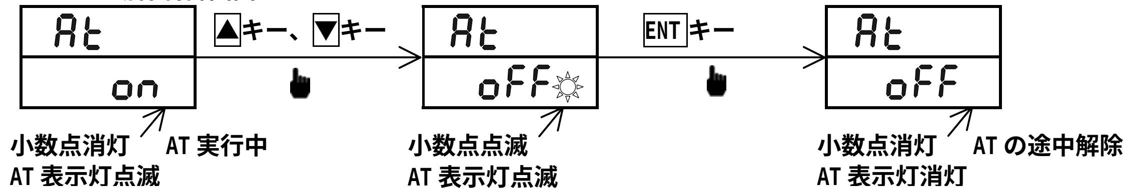
1)AT の実行

0-2　ＡＴ動作制御画面で▲キー或いは▼キーを押すと下段のoFF表示がonに変わり最小桁の小数点が点滅します。
次に ENT キーを押すと AT が実行し、小数点が消灯、AT の表示灯が点滅します。
AT を実行すると目標設定値を境に測定値の上昇・下降に応じて出力の ON/OFF 動作を数回繰り返し、PID 値を内部に記憶し終了します。同時に記憶した PID 値による制御を開始し、AT の表示灯は消灯します。



2)AT の途中解除

AT を途中で中止するには、0-2　AT 動作制御画面で▲キー、▼キーでoFFを選択し、ENT キーを押すと AT が解除になり小数点が消灯、AT の表示灯も消灯します。



注：AT を途中で解除した場合は、PID 値は変更されません。

3)以下の条件では AT は実行できません。

①調節出力が手動。(AT 画面は非表示)
②PV 値（測定値）がスケールオーバーしている時。(AT 画面は非表示)
③調節出力 1 の比例帯(P)が OFF。(AT 画面は非表示)
④キーロック画面でロック No.が 2 か 3 の時。

4)AT 実行中に以下の条件では AT は解除されます。

①出力値が 0%又は 100%の状態で連続して 200 分経過した時。
②PV 値がスケールオーバーした時。

(4)イベント設定値の設定

イベント値を設定する前に、まずイベント種類の設定をします。
ただし、イベント種類のコードを変更するとイベントに関する設定値（データ）は、すべて初期値化されます。

1)イベント種類（警報種類）の設定

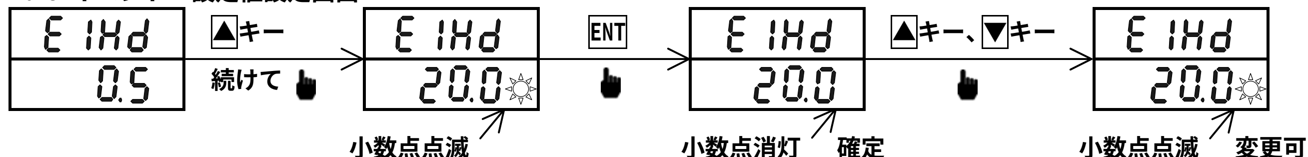
1 画面群の 1-11　イベント 1 種類コード設定画面で▲キー、▼キーで、種類コード Hd.Ld.od.id.HA.LA の中より選択し ENT キーでイベント種類を確定します。
イベント値の設定を行う事のできるイベント種類は下記の 6 種類です。
イベント種類（警報種類）コードはHd：上限偏差、Ld：下限偏差、od：上下限偏差外、
id：上下限偏差内、HA：上限絶対値、LA：下限絶対値、
（画面のみの表示はoFF：なし、So：スケールオーバー）

2)イベント値の設定

0-3　イベント 1 設定値設定画面、あるいは 0-4　イベント 2 設定値設定画面で設定します。イベント種類が前記の 6 種類のいずれかが選択されているときに表示します。
0-3 又は 0-4 画面で▲キー、▼キーを押して下記の設定範囲より選んでイベント値を設定します。イベント値の設定が決まったら ENT キーを押すと確定し小数点が消灯します。

設定範囲：上限偏差値または下限偏差値　-1999～2000　unit
　　　　　上下限偏差外または偏差内　　　　0～2000　unit
　　　　　上限絶対値または下限絶対値　　　測定範囲内
　　　　　（オートチューニング(AT)実行中はイベント値の設定はできません。AT を解除して行ってください。）

0-3 イベント１設定値設定画面



3)イベント値の変更

変更するときは再び▲キー、▼キーを押すと小数点が点滅し数値が変わりイベント値の設定が決まったら ENT を押して確定し小数点が消灯します。

5-6.0 画面群の説明と設定

0 画面群

キー操作方法

◯キーで次の画面へ移り、各設定画面にて▲、▼で選択し ENT キーで確定します。ただし、出力モニタ画面にて手動調節出力値を変更する場合は ENT キー押しは不要となります。

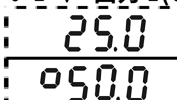
0 画面群と 1 画面群へのそれぞれの移行は 0-0　基本画面、1-0　先頭画面で下記のように ◯キーを 3 秒押してください。

0-0　基本画面　　◯ 3 秒　→　**1-0　先頭画面へ**



初期値：測定範囲下限値
設定範囲：測定範囲内(SV リミッタ内)
上段で測定値(PV)を表示、下段で目標設定値(SV)の表示と設定変更を行います。
詳細は 5-5 の(1)項をご参照ください。

0-1　出力 1(OUT1)モニタ画面

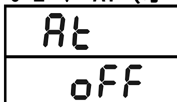


上段で測定値(PV)を表示、下段で出力 1 の調節出力値、自動の場合はモニタし、手動の場合は設定変更を行います。
手動出力設定範囲：0.0～100.0%（出力 1 リミッタ内）

◎出力モニタ画面(OUT1)と自動出力・手動出力について
- ●自動→手動、手動→自動の切換は、出力 1 または出力 2 画面で ENT キーを 3 秒間押し続けます。
- ●手動出力時は表示灯 MAN が点滅します。

詳細は 5-5 の(2)項をご参照ください。

0-2　AT（オートチューニング）動作制御画面



初期値：OFF
設定範囲：OFF,ON

ON 選択で AT を実行し、OFF 選択で AT を解除します。
手動出力時および出力 1 の比例帯(P)が OFF 設定の場合はこの画面は表示されません。
AT 実行中は AT の解除、キーロック設定以外のキー操作は受付けません。
AT 動作については、5-5 の(3)項をご参照ください。

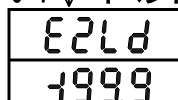
0-3　画面へ

0-3　イベント 1(EV1)設定値設定画面



初期値：上限偏差値 2000unit,下限偏差値-1999unit
　　　　上下限偏差外または偏差内 2000unit
　　　　上限絶対値　測定範囲上限値
　　　　下限絶対値　測定範囲下限値
設定範囲：上限偏差値または下限偏差値
　　　　-1999～2000unit
　　　　上下限偏差外または偏差内 0～2000unit
　　　　上限絶対値または下限絶対値　測定範囲内
EV1 警報コード Hd～LA が割付けられているときに表示し、割付けられた警報種類の動作点を設定します。
詳細は 5-5 の(4)項をご参照ください。

0-4　イベント 2(EV2)設定値設定画面



EV1 が EV2 になるだけで内容は上記 0-3 画面と同様です。

0-0　基本画面へ

5-7.1 画面群の説明と設定

1 画面群

キー操作方法

（画面キー）キーで次の画面へ移り、各設定画面にて▲、▼で選択 ENT キーで確定します。ENT キー押しながら（画面キー）キーでは、一つ前の設定画面に戻ります。

1-0 先頭画面

PArA / SEt

ENT＋（画面キー） 入力スケーリング小数点位置設定画面へ → 1-27

基本画面で（画面キー）キーを 3 秒間押し続けると表示します。この画面での設定項目はなく、（画面キー）キーを押すと最初の設定画面キーロック設定画面へ移行し、ENT キーを押しながら（画面キー）キーを押すと最終画面の入力スケーリング小数点位置設定画面へ移行します。

(1)キーロックの設定

1-1 キーロック設定画面

LocK / oFF

初期値：OFF
設定範囲：OFF.1.2.3

変更されたくない項目をロックします。
ロックされた画面はデータの変更ができません。
ロック解除するには、OFF を選択します。

ロック No.とロックされる範囲は下表のとおりです。

ロック No.	ロックされる範囲
OFF	ロック解除（全てのデータ変更が可能）
1	0 画面群以外のキーロック
2	基本画面以外のキーロック
3	全てのキーロック

(2)出力の設定

1-2 出力 1(OUT1)比例帯(P)設定画面

P / 3.0

初期値：3.0%
設定範囲：OFF, 0.1～999.9%

オートチューニングを実行する場合は基本的に設定の必要はありません。比例帯については 6-4 の(1)項をご参照ください。
OFF を設定すると ON-OFF（二位置）動作となります。

1-3 出力 1 動作すきま設定画面

dF / 2.0

初期値：20unit
設定範囲：1～999unit

ON-OFF 動作時の｢動作すきま｣を設定します。
この画面は前の 1-2 画面で P=OFF に設定されている場に表示します。

1-4 出力 1 積分時間設定画面

I / 120

初期値：120 秒
設定範囲：OFF, 1～6000 秒

オートチューニングを実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
積分時間については 6-4 項(2)をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

1-5 画面へ

1-5 出力 1 微分時間設定画面

d / 30

初期値：30 秒
設定範囲：OFF, 1～3600 秒

オートチューニングを実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
微分時間については 6-4 項(3)をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

1-6 出力 1 マニュアルリセット設定画面

mr / 0.0

初期値：0.0%
設定範囲：-50.0～50.0%

I=OFF(P 動作, PD 動作) 時のオフセット修正を行います。
この画面は P=OFF 時は表示しません。
6-5 項をご参照ください。

1-7 出力 1 目標値関数設定画面

SF / 0.40

初期値：0.40
設定範囲：OFF, 0.01～1.00

エキスパート PID におけるオーバーシュートやアンダーシュートの抑制に使用します。
SF=1. 00 で行き過ぎ量は最小となり、SF=OFF ではエキスパート PID は機能せず、通常の PID 動作となります。この画面は P=OFF 時は表示しません。

1-8 出力 1 下限出力リミッタ設定画面

o_L / 0.0

初期値：0.0
設定範囲：0.0～99.9%

調節出力 1 の下限値を設定します。
出力リミッタについては 6-6 項をご参照ください。

1-9 出力 1 上限出力リミッタ設定画面

o_H / 100.0

初期値：100.0
設定範囲：o_L+0.1～100.0%

調節出力 1 の上限値を設定します。

1-10 出力 1 比例周期時間設定画面

o_C / 30

初期値：接点出力 30 秒,SSR 駆動電圧出力 3 秒
設定範囲：1～120 秒

調節出力 1 の比例周期時間を設定します。
出力の種類が電圧の場合は表示しません。
比例周期時間については 6-7 項をご参照ください。

(3)イベントの設定

6-1、6-2、6-3 項をご参照ください。

1-11 イベント 1 種類コード設定画面

E1_m / Hd

初期値：Hd
設定範囲：OFF,Hd,Ld,od,id,HA,LA,So

イベント 1 に選択するイベント種類を下記のコード表より設定します。

イベント種類（警報種類）コード表

コード	イベント種類	備考
oFF	選択なし	
Hd	上限偏差	イベント 1 の初期値
Ld	下限偏差	イベント 2 の初期値
od	上下限偏差外	
id	上下限偏差内	
HA	上限絶対値	
LA	下限絶対値	
So	スケールオーバー	待機動作は無効

1-12 画面へ

1-12　イベント 1 動作すきま設定画面

E1_d
0.5

初期値：5unit
設定範囲：1～999unit

イベント 1 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードがHd、Ld、od、id、HA、LA の場合に表示します。

1-13　イベント 1 待機動作コード設定画面

E1_C
1

初期値：1
設定範囲：1.2.3.4

イベント 1 の待機動作種類をコード表より設定します。
警報種類コードがHd、Ld、od、id、HA、LA の場合に表示します。

待機動作コード表

コード	待機動作の内容
1	待機なし
2	電源投入時のみ待機動作
3	電源投入時と実行 SV 変更時に待機動作
4	コントロールモード(待機なし)

1-14　イベント 2 種類コード設定画面

E2_n
Ld

初期値：Ld
設定範囲：OFF,Hd,Ld,od,id,HA,LA,So

イベント 2 に選択する警報種類をイベント種類（警報種類）コード表より設定します。

1-15　イベント 2 動作すきま設定画面

E2_d
0.5

初期値：5unit
設定範囲：1～999unit

イベント 2 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードがHd、Ld、od、id、HA、LA の場合に表示します。

1-16　イベント 2 待機動作コード設定画面

E2_C
1

初期値：1
設定範囲：1.2.3.4

イベント 2 の待機動作種類をコード表より設定します。
警報種類コードがHd、Ld、od、id、HA、LA の場合に表示します。

(4)調節出力特性の設定

1-17　調節出力特性設定画面

Act
dA

初期値：dA
設定範囲：rA、dA

調節出力の特性を設定します。

出力仕様	設定特性	OUT1	OUT2
一出力	RA	加熱	なし
	DA	冷却	なし

調節出力特性については6-9項をご参照ください。

(5)ソフトスタート時間の設定

1-18　ソフトスタート時間設定画面

SoFt
oFF

初期値：OFF
設定範囲：OFF, 1～100 秒

出力を徐々に変化させるソフトスタート時間を設定します。OFF 設定の場合は機能しません。
詳細は 6-10 項をご参照ください。

1-19　画面へ

(6)SV リミッタ値の設定

1-19　SV リミッタ下限値設定画面

SV_L
-100.0

初期値：測定範囲の下限値
設定範囲：測定範囲下限値～測定範囲上限値-1 カウント
カウント目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合下限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

1-20　SV リミッタ上限値設定画面

SV_H
100.0

初期値：測定範囲の上限値
設定範囲：測定範囲上限値～下限値+1 カウント

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合の上限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

注：SV リミッタの設定は SV リミッタ下限値<SV リミッタ上限値で、下限値が優先されます。従って、上限値の設定は下限値+1 カウント未満には設定できません。

(7)PV バイアス値の設定

1-21　PV バイアス値設定画面

PV_b
0.0

初期値：0unit
設定範囲：-1999～2000unit

センサ等の入力誤差の補正に使用します。
バイアスをかけると制御も補正された値で行います。

(8)PV フィルタ時間の設定

1-22　PV フィルタ時間設定画面

PV_F
0

初期値：0 秒
設定範囲：0～100 秒

入力変化の激しい場合やノイズが重畳するような場合に、その影響を緩和させる目的で使用します。
0 秒設定の場合、フィルタは機能しません。

(9)測定範囲コードの設定

1-23　測定範囲コード設定画面

rAnG
32

初期値：マルチ 32
設定範囲：5-8 項　測定範囲コード表より選択

入力の種類と測定範囲の組み合わせをコードで設定します。

(10)温度単位の設定

1-24　温度単位設定画面

UniT
c

初期値：c
設定範囲：c、F

センサ入力時の温度単位をc（℃）とF（°F）から設定します。リニア入力（mV）が選択されている場合は表示しません。

(11)入力スケーリングの設定

1-25　入力スケーリング下限値設定画面

Sc_L
-100.0

初期値：-100.0
設定範囲：-1999～9989unit

リニア入力（mV）時のスケーリング下限値を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

1-26　画面へ

1-26　入力スケーリング上限値設定画面

Sc_H
100.0

初期値：100.0
設定範囲：Sc-L+10～Sc-L+5000

リニア入力（mV）時のスケーリング上限値を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

注:下限値を上限値との差が+10 カウント未満または+5000 カウント超に設定すると上限値は強制的に+10 カウントまたは+5000 カウントの値に変更されます。
上限値は下限値+10 カウント未満または+5000 カウント超には設定ができません。

1-27　入力スケーリング小数点位置設定画面

ScdP
0.0

初期値：小数点以下 1 桁（0.0）
設定範囲：小数点なし（0）～小数点以下 3 桁（0.000）

入力スケーリングの小数点位置を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定できません。

ENT ＋

1-0　１画面群　先頭画面から

1-0　１画面群　先頭画面へ

5-8.測定範囲コード表

下記表より測定範囲を選択してください。
このコードを変更すると測定範囲に関するデータは全て初期値化されます。

測定範囲コード表

入力種類			コード	測定範囲（℃）	測定範囲（°F）
マルチ入力	熱電対	B　*1	01	0～1800	0～3300
		R	02	0～1700	0～3100
		S	03	0～1700	0～3100
		K	04　*2	-199.9～400.0	-300～750
			05	0.0～800.0	0～1500
			06	0～1200	0～2200
		E	07	0～700	0～1300
		J	08	0～600	0～1100
		T	09　*2	-199.9～200.0	-300～400
		N	10	0～1300	0～2300
		PLⅡ　*3	11	0～1300	0～2300
		Wre5-26 *4	12	0～2300	0～4200
		U　*5	13　*2	-199.9～200.0	-300～400
		L　*5	14	0～600	0～1100
	測温抵抗体	Pt100	31	-200～600	-300～1100
			32	-100.0～100.0	-150.0～200.0
			33	-50.0～50.0	-50.0～120.0
			34	0.0～200.0	0.0～400.0
		JPt100	35	-200～500	-300～1000
			36	-100.0～100.0	-150.0～200.0
			37	-50.0～50.0	-50.0～120.0
			38	0.0～200.0	0.0～400.0
	mV	-10～10mV	71	初期値：0.0～100.0 入力ｽｹｰﾘﾝｸﾞ設定範囲：-1999～9999 ｽﾊﾟﾝ：10～5000 カウント 小数点位置：なし，小数点以下 1,2,3 桁 下限値＜上限値	
		0～10mV	72		
		0～20mV	73		
		0～50mV	74		
		10～50mV	75		
		0～100mV	76		

熱電対　B, R, S, K, E, J, T, N：JIS/IEC
測温抵抗体　Pt100：JIS/IEC　JPt100
*1　熱電対　B：400℃（752°F）以下は精度保証外です。
*2　熱電対　K, t, U で指示値が-100℃以下の精度は±0.7%FS です。
*3　熱電対　PLⅡ：プラチネル
*4　熱電対　Wre5-26：ホスキンス社製
*5　熱電対　U, L：DIN　43710

注：指定のない場合、工場出荷時の測定範囲は以下のように設定されています。

入力	規格/定格	測定範囲
マルチ入力	Pt100	-100.0～100.0℃

６．機能の説明　（ここに記載してある事項は5-5.項０画面群の設定方法の説明以外について記載してあります。）

6-1.イベントについて

1)偏差警報

目標設定値(SV)に対する偏差で警報動作点を設定します。
例えば目標設定値が20℃で、30℃以上で警報動作をさせる場合は、上限偏差警報は+10℃を設定します。
又、目標設定値が100℃で、30℃以下で警報動作をさせる場合は、下限偏差警報は-70℃を設定します。
警報動作点を目標設定値に対する偏差で追従させたい場合に便利です。設定範囲は-1999～2000unitです。

2)絶対値警報

絶対値で警報動作点を設定します。
例えば目標設定値が20℃で、30℃以上で警報動作をさせる場合は、上限絶対値警報は30℃を設定します。
又、目標設定値が100℃で、30℃以下で警報動作をさせる場合は、下限絶対値警報は30℃を設定します。
上限絶対値警報、下限絶対値警報共に測定範囲内あれば、設定可能です。
警報動作点が固定の場合に便利です。

3)待機動作

電源投入時に警報動作点でも警報動作させないで、目標設定値(SV)に到達してから後に警報動作点で動作させたい場合に適用します。

4)非待機動作

電源投入時に警報動作点でも警報動作します。警報動作点であれば、いつでも動作させたい場合に適用します。

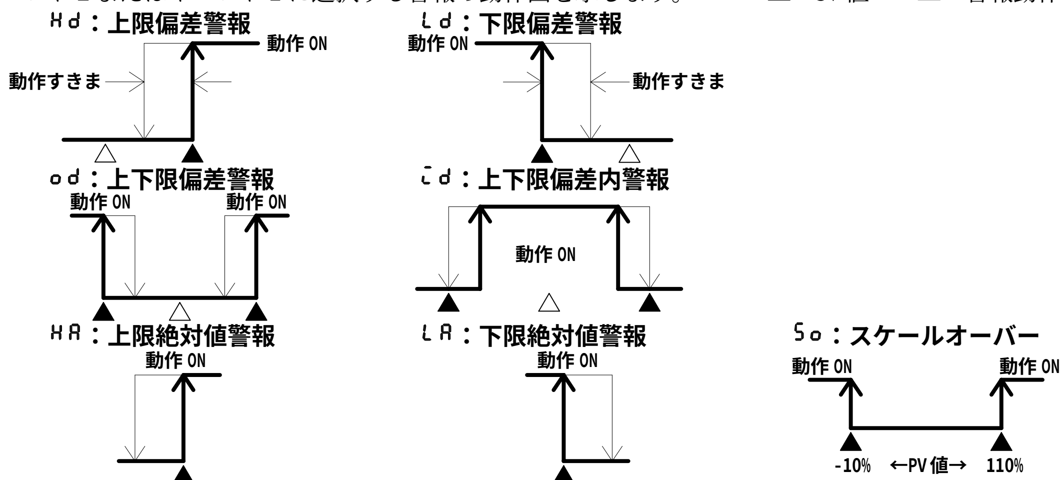
6-2.イベント待機動作の設定

１画面群の説明で1-13イベント１待機動作コード設定画面で、

1)イベント出力を警報として使用する場合は、待機動作コード表の1,2,3から設定してください。
2)イベント出力を制御に使用する場合は、4（コントロールモード）を設定してください。ただし、4を設定した場合入力異常時にはイベント出力はOFFになります。
3)2に設定した場合は、待機動作は電源投入時にのみ機能します。
4)3に設定した場合は、待機動作は電源投入時と実行SV変更時に機能します。
5)待機動作中に1または4に変更した場合は、待機動作は即解除されます。
6)待機動作が2または3に設定されていても、電源投入時等にPV値がイベント動作ONの域外にある場合は、待機動作は無効となります。1-16　イベント2待機動作コード設定画面も同じ方法です。

6-3.イベント選択警報動作図

イベント1またはイベント2に選択する警報の動作図を示します。　　△：SV値　　▲：警報動作点設定値



6-4.P.I.D.について

1)P（比例動作）

測定範囲に対して、調節出力の変化する割合（%）を設定します。調節出力の大きさが、PV値とSV値の差に比例して変化します。比例帯が狭いほど出力の変化は大きく比例動作は強くなりますが、狭すぎると制御は振動しON-OFF動作のような制御結果になります。

2)I（積分時間）

比例帯で生じるオフセット（定常偏差）を修正する機能で、積分時間が長いと修正動作は弱く、積分時間が短いほど修正動作は強くなりますが、積分性ハンチングにより制御結果が波打つような場合があります。

3)D（微分時間）

調節出力の変化を予測し、積分によるオーバーシュートを抑え制御の安定性を向上させます。
微分時間が長いほど微分動作は強くなりますが、制御結果が波打つようになることがあります。

6-5.マニュアルリセットについて

PID 動作ではＩ即ち積分により、自動的にオフセットの修正を行いますが、Ｉを OFF にした場合は修正が行われないため、手動で出力を増減し修正する方法をとり、これをマニュアルリセットと呼びます。

6-6.下限及び上限設定リミッタ

1)出力リミッタは調節出力の最小値または最大値を制限することで､最低温度の確保や制御のオーバーシュートの抑制等に効果的機能です。
2)出力リミッタは下限値が優先され、下限値を上限値以上に設定すると、上限値は強制的に下限値+1%の値になります。
上限値は下限値+1%未満には設定できません。

6-7.比例周期時間について

1～120 秒の範囲で設定します。
比例帯内での ON 時間+OFF 時間が比例周期時間です。

6-8.オートリターン機能

各画面（0-1　出力 1 モニタ画面以外）でキー操作が 3 分以上ない場合は、自動的にモード 0 画面群の 0-0　基本画面へ移行（オートリターン）します。

6-9.調節出力特性について

加熱動作は RA（逆動作）OUT1、冷却動作は DA（正動作）OUT1 に設定します。

6-10.ソフトスタートについて

電源投入時または、スケールオーバーからの正常復帰時に、調節出力を設定した時間で徐々に増加させる機能でヒータ等への過大電流を防止するのに効果的です。

1)ソフトスタートが機能する条件は以下のとおりです。
①自動出力モードの電源投入時およびスケールオーバーから正常復帰時。
②P（比例帯）が OFF 以外の時。
③ソフトスタート時間の設定がされていること。(OFF でないこと）

2)以下の場合はソフトスタートは解除されます。
①ソフトスタート時間を正常に経過した時。
②ソフトスタートの出力値が PID 演算出力値を上回った時。
③キー操作でソフトスタート時間を OFF に変更した時。
④キー操作で手動出力モードに変更した時。
⑤キー操作で AT（オートチューニング）を実行した時。
⑥キー操作で P（比例帯）を OFF に変更した時。
⑦キー操作で入力の測定レンジを変更した時。
⑧キー操作で調節出力特性を変更した時。

７．保守と処置

7-1.保守交換の手順と注意（不具合品に対して交換手順）

①型式コードの確認

現状の不具合現品に添付の型式ラベル（制御盤の扉を開いて、本器のケースに添付してある型式ラベルを確認します。）から型式コードを確認します。

②設備メーカーへ確認

入力データ（測定範囲、調節方式、調節出力特性、エラー発生時の制御データ等）が、必要かどうか確認します。

③現状の配線内容の確認

交換時、現品の配線内容を確認、メモします。入力データが必要な場合は、データを入力しませんと、新品に交換しても、今までと同様の制御動作ができませんので御注意下さい。

④現状の入力データの確認

入力データが不明の場合は、現品の入力データを呼び出して確認、メモします。データが必要な場合は、データを入力しませんと、新品に交換しても、今までと同様の制御動作ができませんので御注意ください。

⑤現品の修理又は新品の調達

現品を設置場所よりはずせる場合は、はずして修理手配します。はずせない場合は、新品手配します。

⑥運転の前の設定

新品に交換した場合「5-4.運転の前に」従い、配線チェックや電源を入れて設定を行います。

7-2.不具合発生の原因と処置

不具合内容	原因	処置
①エラーメッセージが出た。	エラー表示の原因と処置をご参照ください。	エラー表示の原因と処置をご参照ください。
②測定値(PV)表示内容がおかしい。	①測定範囲コードの設定と入力センサー、入力信号が同じでない。 ②センサーの入力端子への誤配線。	①測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。 ②センサーの入力端子への配線チェック。
③計器前面の表示が消えて動作しない。	①電源、配線接続関係のトラブル。 ②計器の異常。	①電源、配線接続関係の点検、配線チェック。 ②計器の点検、修理、交換。
④キー操作ができない。	①キーロック機能が効いている。 ②計器の異常。	①キーロック機能を解除。 ②計器の点検、修理、交換。
⑤調節出力の ON-OFF 動作が速すぎる。	①PID 時間比例 ON-OFF 動作に設定されている。 ②ON-OFF の「動作すきま」がせまい。	①P=OFF 設定で二位置式 ON-OFF 動作に切り替える。 ②ON-OFF の「動作すきま」を広げる。

7-3.エラー表示の原因と処置

(1)測定入力の異常

画面の表示	内容	原因	処置
HHHH （HHHH）	上限にスケールオーバー。	①熱電対入力の断線。 ②測温抵抗体入力 A の断線。 ③測定入力値が測定範囲の上限を 10%上回った場合。	①熱電対入力の断線チェック。配線に異常の無い場合は、熱電対の交換。 ②測温抵抗体入力 A 端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。 ③電圧、電流入力の場合は、測定発信部のチェック。測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。
LLLL （LLLL）	下限にスケールオーバー。	測定入力値が測定範囲の下限を 10%下回った場合。	測定入力の極性逆配線、断線等のチェック。
b_ _ _ （b----）	測温抵抗体入力の断線。	①B の断線。 ②ABB 複数の断線。	測温抵抗体入力 ABB 端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。
CJHH （CJHH）	熱電対入力の基準接点(CJ)が上限にスケールオーバー。	計器の周囲温度が 80℃を超えた場合。	①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。 ②計器の周囲温度が 80℃を超えていない場合は、計器の点検。
CJLL （CJLL）	熱電対入力の基準接点(CJ)が下限にスケールオーバー。	計器の周囲温度が-20℃以下になった。	①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。 ②計器の周囲温度が-20℃以下でない場合は、計器の点検。

８．パラメータ設定メモ（設定・選択したものをメモしておくと便利です）初期値はコード 05(K)の場合を記載しています。

画面 No.	パラメータ（項目）・画面		初期値	設定・選択	メモ
0-0	基本画面	0 (0)	0		
0-1	出力 1 モニタ				
0-2	AT 動作	At. (At)	oFF		
0-3	イベント 1 設定値設定	E1Hd. (E1Hd)	2000unit		
0-4	イベント 2 設定値設定	E2Hd. (E2Hd)	-1999unit		
1-0	先頭画面	PArA. (PArA)	SEt		
1-1	キーロック設定	KLc. (KLc)	oFF		
1-2	出力 1 比例帯設定	P. (P)	3.0		
1-3	出力 1 動作すきま	dF. (dF)	20unit		
1-4	出力 1 積分動作	I. (I)	120		
1-5	出力 1 微分時間	d. (d)	30		
1-6	出力 1 マニュアルリセット	mr. (mr)	0.0		
1-7	出力 1 目標値関数	SF. (SF)	0.40		
1-8	出力 1 下限出力リミッタ	o-L. (o-L)	0.0		
1-9	出力 1 上限出力リミッタ	o-H. (o-H)	100.0		
1-10	出力 1 比例周期時間	o-C. (o-C)	Y:30,P:3		
1-11	イベント 1 種類	E1-m. (E1-m)	Hd		
1-12	イベント 1 動作すきま	E1-d. (E1-d)	5unit		
1-13	イベント 1 待機動作	E1-i. (E1-i)	1		
1-14	イベント 2 種類	E2-m. (E2-m)	Ld		
1-15	イベント 2 動作すきま	E2-d. (E2-d)	5unit		
1-16	イベント 2 待機動作	E2-i. (E2-i)	1		
1-17	調節出力特性	Act. (Act)	dA		
1-18	ソフトスタート時間	Soft. (Soft)	oFF		
1-19	SV リミッタ下限値	SV-L. (SV-L)	-100.0		
1-20	SV リミッタ上限値	SV-H. (SV-H)	100.0		
1-21	PV バイアス値	PV-b. (PV-b)	0unit		
1-22	PV フィルタ時間	PV-F. (PV-F)	0		
1-23	測定範囲コード	rAnG. (rAnG)	32		
1-24	温度単位	Unit. (Unit)	c		
1-25	入力スケーリング下限	Sc-L. (Sc-L)	-100.0		
1-26	入力スケーリング上限	Sc-H. (Sc-H)	100.0		
1-27	入力スケーリング小数点位置	Scdp. (ScdP)	0.0		

９．仕様

■表示

●ディジタル表示　：測定値(PV)/7 セグメント赤色 LED4 桁
目標設定値(SV)/7 セグメント緑色 LED4 桁
●表示精度　：±（0.3%FS＋1digit）
熱電対入力の基準接点温度補償精度は含まず
K,T,U 熱電対で指示値が-100℃以下の精度は±0.7%FS
B 熱電対の 400℃（752°F）以下は精度保証外
●表示精度維持範囲：23℃±5℃（18～28℃）
●表示分解能　：測定範囲により異なる（0.001，0.01，0.1，1）
●測定値表示範囲　：測定範囲の-10%～110%
●表示更新周期　：0.25 秒
●動作表示/色　：7 種類、LED ランプ　表示
調節出力(OUT1)/緑色
イベント(EV1,EV2)/橙色
オートチューニング(AT)/緑色
手動調節出力(MAN)/緑色

■設定

●設定方式　：前面キー4 個(○, ▼, ▲, ENT) 操作による
●目標値設定範囲　：測定範囲に同じ（ただし、設定リミッタ内）
●設定リミッタ　：上下限個別設定、測定範囲内で任意（下限値＜上限値）

■入力

●入力種類　：マルチ（TC，Pt，mV）
●熱電対　：B,R,S,K,E,J,T,N,PLⅡ,Wre5-26,
{UL（DIN43710)}
入力抵抗：500kΩ以上
外部抵抗許容範囲：100Ω以下
バーンアウト機能：標準装備（アップスケール）
基準接点補償精度：±1℃ {但し、精度維持範囲（23±5℃）内}
±2℃（但し、周囲温度 5～45℃以内）
●測温抵抗体　：Pt100/JPt100　三導線式
規定電流：0.25mA
導線抵抗許容範囲：一線当り　5Ω以下（各線の抵抗値が等しいこと）
●電圧　mV：-10～10，0～10，0～20，0～50，10～50，0～100mV DC
入力抵抗：500kΩ以上
●入力ｽｹｰﾘﾝｸﾞ機能：電圧（mV）入力時スケーリング可能
スケーリング範囲：-1999～9999 カウント
スパン：10～5000 カウント
小数点位置：なし、小数点以下　1 桁、2 桁、3 桁
●サンプリング周期：0.25 秒
●ＰＶバイアス　：-1999～2000unit
●ＰＶフィルタ　：0～100 秒
●アイソレーション：入力とシステム・設定値バイアス・CT 入力間は非絶縁、その他は絶縁

■調節

●調節方式
：ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ機能付ｴｷｽﾊﾟｰﾄ PID 調節
RA（逆特性）時　加熱動作
DA（正特性）時　冷却動作
●調節種類/定格　：接点/1a　240V　AC2A（抵抗負荷）1.2A（誘導負荷）
SSR 駆動電圧/11V±1V　DC（最大負荷電流　30mA）
●調節出力分解能　：調節出力　約 0.0125%（1/8000）

●調節出力
比例帯(P)：OFF，0.1～999.9%（OFF で ON-OFF 動作）
積分時間(I)：OFF，1～6000 秒（OFF で P または PD 動作）
微分時間(D)：OFF，1～3600 秒（OFF で P または PI 動作）
目標値関数：OFF，0.01～1.00
ON-OFF 動作すきま：1～999unit（P=OFF 時有効）
ﾏﾆｭｱﾙﾘｾｯﾄ：-50.0～50.0%（I=OFF 時有効）
上下限出力ﾘﾐｯﾀ：下限 0.0～99.9%，上限 0.1～100.0%（下限値＜上限値）
比例周期：1～120 秒

●手動調節
出力設定範囲：0.0～100.0%
設定分解能：0.1%
手動⇔自動切換：バランスレスバンプレス（但し、比例帯範囲内）
●ソフトスタート　：OFF，1～100 秒
●AT ポイント　：実行 SV 値
●調節出力特性　：RA（逆特性）/DA（正特性）　前面キーで切換
●アイソレーション：接点出力　すべてに対し、絶縁
SSR 駆動電圧とアナログ出力間は非絶縁その他は絶縁（ただし、他の一方出力も SSR 駆動電圧の場合は、双方の出力間は非絶縁）

■イベント出力（オプション）

●出力点数　：EV1，EV2 の二点
●イベント種類　：EV1，EV2 に対しそれぞれ下記 8 種類より選択
oFF 選択なし　HA 上限絶対値
Hd 上限偏差　LA 下限絶対値
Ld 下限偏差　So スケールオーバ
od 上下限偏差外　id 上下限偏差内
●イベント設定範囲：絶対値（上限・下限共）　測定範囲内
偏差（上限・下限共）　-1999～2000unit
上下限偏差（内・外）　0～2000unit
●イベント動作　：ON-OFF 動作
●動作すきま　：1～999unit
●待機動作　：EV1，EV2 に対しそれぞれ下記 4 種類より選択
1　待機なし
2　電源投入時に待機
3　電源投入時と実行 SV 値変更時に待機
4　待機なしコントロールモード（入力異常時　警報を出力しない）
●出力種類/定格　：接点（1a×2 点コモン共通）/
240V　AC　1A（抵抗負荷）
●出力更新周期　：0.25 秒

■一般仕様

●データ保持　：不揮発性メモリ（EEPROM）による
●使用環境条件
温度：-10～50℃
湿度：90%RH 以下（結露なきこと）
高度：標高　2000m 以下
カテゴリ：Ⅱ
汚染度：2
●保存温度　：-20～65℃
●電源電圧　：100-240V　AC±10%　50/60Hz
●消費電力　：100-240V　最大 11VA
●入力雑音除去比　：ノーマルモード 50dB 以上（50/60Hz）
コモンモード 130dB 以上（50/60Hz）
●適合規格　安全　：IEC1010-1 及び EN61010-1
EMC：EN61326
●絶縁抵抗　：入出力端子と電源端子間　500V DC 20MΩ以上
入出力端子と保護導体端子間　500V DC 20MΩ以上
●耐電圧　：入出力端子と電源端子間　2300V　AC　1 分間
電源端子と保護導体端子間　1500V　AC　1 分間
●保護構造　：前面操作部のみ防塵・防滴構造 IP66 相当
●ケース材質　：PPO 樹脂成型（UL94V-1 相当）
●外形寸法　：H48×W48×D111mm（パネル内 100mm）
●取付方法　：パネル埋め込み式（ワンタッチ取付）
●適用パネル厚　：1.0～4.0mm
●取付穴寸法　：H45×W45mm
●質量　：約 170ｇ

—MEMO—



本社／カスタマーサービスセンター

〒431-1304　静岡県浜松市北区細江町中川 7000-21　　TEL：053-522-5572　　FAX：053-522-5573

＊本取扱説明書の記載事項は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

第 6 版　この取扱説明書の内容は 2007 年 7 月現在のものです。